

V. V. Kyrylenko, I. V. Blinov, V. V. Kuchansky

**NATIONAL STANDARDIZATION. SCIENTIFIC AND TECHNICAL TERMINOLOGY:  
THE PRESENT STATE AND APPROACHES OF ITS DEVELOPMENT ON THE  
EXAMPLE OF INTELLECTUAL ENERGY AREA**

*The article shows the problems and tasks of present time to the development of national scientific and technical terminology based on the analysis of the current state of affairs in this area. Some proposals have been formulated for solution of this tasks on the example of electric power and electrical engineering area in the context of the development of intellectual energy. The volume of implementation of the standards of the International Electrotechnical Commission in Ukraine as national ones is analyzed. The need for creating dictionaries of standardized specialized scientific and technical terminology is substantiated, and an example of the structure of such a dictionary is shown.*

**Key words:** *scientific and technical terminology, electric power industry, dictionary, national standard, international standard.*

УДК 614.849

*Ільченко Н. М., Хроменков Д. Г., Гулик Ю. Б., Кравченко Р. І.*

**АНАЛІЗУВАННЯ ВИМОГ ДО ЗНАКІВ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЕВАКУАЦІЇ**

*Проведено аналітичні дослідження й обґрунтування комплексу міжнародних, європейських та національних стандартів ISO 3864, EN ISO 7010:2012 (зі змінами), ДСТУ ISO 17398:2012, ISO 23601:2009, ISO 17398:2012, EN 50172:2004, EN 1838 та IEC 60364-5-56:2018, які встановлюють нові технічні вимоги до знаків пожежної безпеки й евакуації та вимоги до оснащення ними будівель і споруд та застосування яких доцільне для надання презумпції відповідності цих знаків вимогам Технічного регламенту знаків безпеки й захисту здоров'я працівників та в майбутньому вимогам Технічного регламенту засобів цивільного захисту, що наразі проходить процедуру прийняття Кабінету Міністрів України.*

**Ключові слова:** *знаки безпеки, освітлення, евакуація.*

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Реалізуючи Угоду про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони [1], в Україні прийнято Технічний регламент знаків безпеки й захисту здоров'я працівників, який затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 25 листопада 2009 р. № 1262 [2], ведуться роботи щодо приведення нормативно-правових актів у відповідність з вимогами технічних регламентів, прийняття національних стандартів на основі міжнародних і європейських стандартів та скасування неактуальних міждержавних стандартів (ГОСТ).

Наразі в Технічному регламенті знаків безпеки й захисту здоров'я працівників, нормативно-правових актах і державних будівельних нормах є посилання на скасовані міждержавні стандарти та неактуальні стандарти, що встановлюють вимоги до знаків

пожежної безпеки й евакуації. У зв'язку з цим постала проблема нормативно-правового забезпечення у сфері пожежної безпеки.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** За результатами пошуку й аналізування останніх досліджень та публікацій наукових робіт дослідників і науковців, у яких започатковано розв'язання цієї проблеми, не виявлено. Тому подані результати можна вважати новими в цій тематиці досліджень.

**Мета статті.** Вдосконалення вимог до знаків пожежної безпеки й евакуації через гармонізацію національних стандартів з міжнародними та європейськими нормативними документами.

**Виклад основного матеріалу.** В Україні обов'язкові вимоги щодо знаків безпеки, призначених для оснащення робочих місць, установлені в Технічному регламенті знаків безпеки й захисту здоров'я працівників (далі – Технічний регламент) [2]. Цей технічний регламент розроблено на основі Директиви Ради 92/58/ЄС та зміни до неї, опублікованих відповідно у 1992 та 2007 роках.

Дія Технічного регламенту не поширюється на знаки, що:

- а) використовують у сфері регулювання автотранспорту, залізничного, внутрішнього водного, морського й повітряного транспорту;
- б) пов'язані з уведенням в обіг небезпечних речовин, сумішей, виробів і устаткування;
- в) використовують аварійно-рятувальні підрозділи під час проведення аварійно-рятувальних робіт у зонах надзвичайних ситуацій.

У Технічному регламенті [2] знаками безпеки й захисту здоров'я працівників вважають знаки, якими за допомогою графічних символів, кольорів, світлових або звукових сигналів, словесних або сигналів, поданих за допомогою рук, установлюють заборону щодо вчинення небезпечних дій або дій, що можуть спричинити небезпеку, або дають вказівку щодо здійснення заходів безпеки та/або захисту здоров'я працівників на робочому місці.

Наразі міжнародні та європейські організації стандартизації розробили нові вимоги щодо характеристик знаків пожежної безпеки й евакуації та впровадили у відповідні стандарти. Ці нові вимоги потребують упровадження в Україні низки нових нормативних документів.

Для вирішення зазначеної проблеми й досягнення поставленої мети завдання дослідження полягали в:

- аналізуванні нормативних документів, що встановлюють вимоги до технічних характеристик знаків пожежної безпеки та евакуації й оснащення ними будівель і споруд;
- дослідженні щодо забезпечення вимог до технічних характеристик знаків пожежної безпеки та евакуації й оснащення ними будівель і споруд, встановлених у стандартах, презумпції відповідності вимогам технічних регламентів;
- удосконаленні вимог до технічних характеристик знаків пожежної безпеки та евакуації й оснащення ними будівель і споруд через розроблення проектів національних стандартів, що відповідають міжнародним та європейським, а саме:
  - EN ISO 7010:2012 (ISO 7010:2011) Символи графічні. Кольори та знаки безпеки. Знаки безпеки зареєстровані [3];
  - ISO 23601:2009 Ідентифікація безпечності. Знаки на планах рятування та евакуації [4];
  - EN 1838:2013 Світлотехніка. Освітлення аварійне [5];
  - EN 50172:2004 Системи аварійного освітлення [6].

Знаки пожежної безпеки та евакуації є продукцією, яка належить до знаків безпеки. У додатках 5 та 6 Технічного регламенту визначено знаки пожежної безпеки та рятувальні знаки (або знаки евакуації). Згідно з пунктом 23 Технічного регламенту оформлення знаків пожежної безпеки має відповідати ДСТУ ISO 6309 [7].

В Україні вимоги щодо оснащення об'єктів знаками пожежної безпеки й евакуації встановлено в нормативно-правових актах та державних будівельних нормах.

Згідно з вимогами Технічного регламенту [2], нормативно-правових актів на об'єктах

потрібно застосовувати знаки пожежної безпеки та евакуації, що відповідають вимогам ДСТУ ISO 6309 [7], ДСТУ 7313 [8], ГОСТ 12.4.026 [9] та ГОСТ 12.1.114 [10].

Із цих стандартів ГОСТ 12.1.114 [10] та ГОСТ 12.4.026 [9] не чинні в Україні.

Міжнародна організація стандартизації вже скасувала ISO 6309. У зв'язку з цим має бути вжито заходів щодо перегляду ДСТУ ISO 6309 [7].

У ДСТУ 7313 [8] встановлено вимоги щодо фотолюмінесцентних знаків пожежної безпеки й систем евакуації, які не охоплюють звичайних та певних класів світлових знаків безпеки.

Отже, зі скасуванням міждержавних стандартів ГОСТ 12.1.114 [10] та ГОСТ 12.4.026 [9] і застосуванням неактуальних вимог ДСТУ ISO 6309:2007 [7] постала проблема щодо забезпечення нормативно-правового регулювання пожежної безпеки в будівлях і спорудах та своєчасної евакуації людей з таких об'єктів. Згідно з цим стандартом форма й колір таких знаків має відповідати вимогам ISO 3461, ISO 3864 та ISO 4196. Наразі міжнародні стандарти ISO 3461:1976 та ISO 4196:1984, що встановлюють відповідно загальні принципи подання графічних символів та вимоги щодо використання стрілок як графічних символів, скасовано.

Міжнародний стандарт ISO 3864:1984, що встановлює вимоги до кольорів і знаків безпеки, скасовано й на заміну прийнято міжнародні стандарти ISO 3864-1:2002 та ISO 7010:2003, які прийнято як національні стандарти ДСТУ ISO 3864-1:2005 [11] та ДСТУ ISO 7010:2009 [12]. У цих національних стандартах встановлено відповідно загальні принципи проектування та вимоги щодо знаків безпеки, призначених для використання на робочих та в громадських місцях.

В ISO 3864-1 [13] встановлено вимоги до геометричних форм, кольорів безпеки, контрастні до них кольори та кольори графічних символів для знаків безпеки й додаткових знаків, а також принципи їх проектування. Ці знаки призначено для використання на робочих і в громадських місцях для запобігання аварій, забезпечення протипожежного захисту, екстреної евакуації та інформування про загрозу життю та здоров'ю.

Згідно з ISO 3864-1 [13] колориметричні та фотометричні характеристики матеріалів, що використовують у знаках безпеки, мають відповідати ISO 3864-4 [14].

Згідно з цим стандартом знаки безпеки можуть бути з умонтованим (внутрішнім) джерелом світла та без умонтованого (зовнішнього) джерела світла. Також знаки безпеки можуть бути з фосфоресцентних матеріалів.

Знаки безпеки без умонтованого джерела світла має бути освітлено ззовні. Знаки безпеки з умонтованим джерелом світла можуть бути постійно функційними та не постійно функційними, коли світильник умикають у разі виникнення небезпечної події. Знаки безпеки з фосфоресцентних матеріалів можна використовувати в умовах освітлення та без освітлення.

Знаки безпеки можуть бути основними, додатковими, комбінованими й груповими. Основні знаки безпеки мають однозначні змістовні вимоги для забезпечення безпеки. Основні знаки використовують самостійно або у складі комбінованих і групових знаків безпеки. Додаткові знаки безпеки мають пояснювальний напис, їх використовують у комплексі з основними знаками. Розташування додаткового знака може бути нижче, праворуч, ліворуч від основного знака безпеки.

Комбіновані й групові знаки безпеки складаються з основних і додаткових знаків і є носіями комплексних вимог для забезпечення безпеки. Ці знаки містять основний знак безпеки та додатковий знак на одному прямокутному носії.

Для оцінювання зрозумілості, якості сприйняття та розпізнавання символів, нанесених на знаках безпеки, використовують методи випробування, встановлені в серії міжнародних стандартів ISO 9186 [15]–[17].

В ISO 9186-1 [15] встановлено метод визначення відносної чисельності людей, які можуть правильно розуміти графічні символи.

В ISO 9186-2 [16] встановлено метод, яким визначають можливість людей ідентифікувати елементи, з яких складається графічний символ.

В ISO 9186-3 [17] встановлено метод визначення відносної чисельності людей, яким відома суть графічного символу і які можуть пов'язати його з об'єктом, що позначають. Ці випробування проводять для визначення доцільності супроводження знака безпеки додатковою текстовою інформацією, що пояснює його суть.

Вимоги ISO 9186 [15]–[17] забезпечують виконання вимог Технічного регламенту [2].

Оформлення знаків безпеки має відповідати ДСТУ ISO 6309 [7]. Міжнародний стандарт, на основі якого розроблено цей національний стандарт, скасовано й на заміну прийнято ISO 7010 [3]. У цьому міжнародному стандарті подано класифікацію знаків безпеки залежно від їхніх функцій. Визначено п'ять категорій знаків безпеки.

Отже, національні стандарти ДСТУ ISO 6309, ДСТУ ISO 3864-1, ДСТУ ISO 7010 та ISO 9186-1 потребують перегляду у зв'язку з прийняттям міжнародних стандартів ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011, серії ISO 9196-1:2014 та ISO 7010:2011.

Стосовно ISO 7010:2003 цей стандарт також охоплює знаки пожежної безпеки та евакуації. Міжнародна організація стандартизації цей стандарт скасувала й на заміну ISO 7010:2003 та ISO 6309:1987 прийнято нову редакцію ISO 7010:2011. Цей міжнародний стандарт прийнято як європейський EN ISO 7010:2012 разом із сімома змінами. У цьому міжнародному стандарті подано класифікації знаків безпеки залежно від їхніх функцій. Визначено п'ять категорій знаків безпеки:

- а) Е – знаки умов безпеки. До таких знаків, зокрема, належать знаки евакуації;
- б) F – знаки засобів протипожежного захисту;
- в) M – знаки обов'язкової дії;
- г) P – знаки заборони;
- д) W – застережні знаки.

Графічні символи, що застосовують на знаках пожежної безпеки та евакуації, подано на рисунку 1.



Евакуаційний вихід (ліворуч)



Евакуаційний вихід (праворуч)



Додатковий знак стрілки



Додатковий знак стрілки



Повертати проти годинникової стрілки, щоб відчинити



Повертати за годинниковою стрілкою, щоб відчинити



Розбити для забезпечення доступу



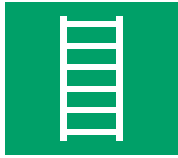
Аварійно-рятувальний засіб захисту органів дихання



Крісло для евакуації



Місце збирання під час евакуації



Евакуаційна драбина



Евакуаційне вікно з евакуаційною драбиною



Евакуаційне вікно



Місце тимчасового перебування під час евакуації



Захисне укриття

а) Знаки умов безпеки



Пожежно-технічне оснащення



Ручний пожежний сповіщувач



Противопожежні двері



Батарея балонів стаціонарної системи пожежогасіння



Пересувний вогнегасник



Переносний пінний комплект



Пожежний кран-комплект



Пожежна драбина



Вогнегасник



Телефон екстреного зв'язку в разі пожежі

б) Знаки засобів протипожежного захисту



Не курити



Заборона відкритого полум'я; заборона вогню, відкритих джерел запалювання та куріння



Не гасити водою



Не користуватися ліфтом у разі пожежі

в) Знаки заборони



Легкозаймистий матеріал



Вибухова речовина



Окислювальна речовина

г) Застережні знаки

**Рисунок 1.** Знаки пожежної безпеки та евакуації згідно з EN ISO 7010

Міжнародний стандарт ISO 7010 [3] містить більшу кількість знаків пожежної безпеки та евакуації порівняно з Технічним регламентом [2] й ДСТУ ISO 6309 [7].

Водночас в ISO 7010 [3] не визначено таких знаків пожежної безпеки, як пожежна водойма та пожежний гідрант. У зв'язку з цим положення Правил пожежної безпеки в Україні [18] доцільно доопрацювати у частині вимог до зазначених знаків.

Знаки засобів протипожежного захисту та умов безпеки згідно з ISO 7010 [3] потрібно застосовувати на планах евакуації, проектування яких здійснюють згідно з ISO 23601 [4].

В Україні наразі розроблено національні стандарти, що встановлюють вимоги до оснащення будівель і споруд світловими знаками пожежної безпеки та евакуаційного освітлення, яке в комбінації з цими знаками застосовують у системах евакуаційного освітлення. Таки вимоги встановлено в європейському стандарті EN 1838 [5]. Згідно з цим стандартом знаки евакуації треба підсвічувати для того, щоб вони були помітними й зрозумілими. Для досягнення цього застосовують зовнішнє та внутрішнє підсвічування. Освітлювати потрібно знаки, що вказують напрям руху, евакуаційний вихід та інші знаки на підставі оцінювання ризиків.

У частині вимог щодо монтування, випробування та підтримування експлуатаційної придатності евакуаційного освітлення цей стандарт застосовують разом з EN 50172 [6]. Сфера застосування європейських стандартів EN 1838 [5] та EN 50172 [6] поширюється на системи евакуаційного освітлення робочих та громадських місць.

Наразі розроблено національний стандарт, що встановлює вимоги до розроблення планів евакуації, використовуваних на робочих і в громадських місцях, які встановлено в міжнародному стандарті ISO 23601 [4].

Проведено аналітичні дослідження й обґрунтування комплексу міжнародних, європейських і національних стандартів ISO 3864, EN ISO 7010:2012 (зі змінами), ДСТУ ISO 17398:2012, ISO 23601:2009, ISO 17398:2012, EN 50172:2004, EN 1838 та ІЕС 60364-5-56:2018, які встановлюють нові технічні вимоги до знаків пожежної безпеки й евакуації та вимоги до оснащення ними будівель і споруд та застосування яких доцільне для надання презумпції відповідності цих знаків вимогам Технічного регламенту знаків безпеки і захисту здоров'я працівників та в майбутньому вимогам Технічного регламенту засобів цивільного захисту, що наразі проходить процедуру прийняття Кабінетом Міністрів України.

**Висновки.** За результатами досліджень виявлено нові технічні вимоги щодо характеристик знаків пожежної безпеки й евакуації та оснащення ними будівель і споруд.

Для реалізації в Україні нових вимог міжнародних та європейських стандартів щодо знаків пожежної безпеки й евакуації розроблено проекти національних стандартів ДСТУ EN ISO 7010:2019, ДСТУ ISO 23601, ДСТУ EN 1838 та ДСТУ EN 50172, прийнятих наказом ДП «УкрНДНЦ» № 174 від 24 червня 2019 року як національні стандарти, гармонізовані з європейськими та міжнародними стандартами методом перекладу з наданням чинності з 01 липня 2020 року зі скасуванням чинності національних стандартів ДСТУ ISO 6309:2007 та ДСТУ ISO 7010:2009 з 01 липня 2020 року. У рамках упровадження цих стандартів

вирішуватимуться питання щодо прийняття в Україні інших міжнародних та європейських стандартів, що стосуються знаків пожежної безпеки та систем керування евакуацією.

Актуальним залишається проведення робіт зі стандартизації щодо прийняття в Україні міжнародних та європейських стандартів ІЕС 60364-5-56:2018, HD 60364-5-56:2010, ISO 3864-3:2012, серії стандартів ISO 9186-2:2008, ISO 9186-3:2014 та EN 13032-3:2007.

Результати роботи використовуватиме Державна служба України з надзвичайних ситуацій та інші органи виконавчої влади під час розроблення нормативно-правових актів у сфері пожежної безпеки, охорони праці та будівництва, виробники знаків безпеки, органи з оцінки відповідності, органи державного нагляду.

## ЛІТЕРАТУРА

1. УГОДА ПРО АСОЦІАЦІЮ між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони, ратифікована Законом України від 16 вересня 2014 р. № 1678-VII
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 25 листопада 2009 р. № 1262 «Про затвердження Технічного регламенту знаків безпеки і захисту здоров'я працівників» (Офіційний вісник України. – 2009. – № 92, с. 76, ст. 31-35, с. 23–42.
3. ISO 7010:2011 Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Registered safety signs . – Document published on: 2011–06–01. – Geneva: ISO, Edition: 2, 2011. – 124 p.
4. ISO 23601:2009 Safety identification – Escape and evacuation plan signs. – Document published on: 2009–02–15. – Geneva: ISO, Edition: 1, 2009. – 8 p.
5. EN 1838:2013 Lighting applications – Emergency lighting – Document published on: 2013–10–19. – Brussels: CEN, 2013. – 18 p
6. EN 50172:2004 Emergency escape lighting system – Document published on: 2004–12–20. – Brussels: CEN, 2004. – 37 p.
7. ДСТУ ISO 6309:2007 Протипожежний захист. Знаки безпеки. Форма та колір (ISO 6309:1987, IDT). – Чинний від 2007–01–01. – Київ : Держспоживстандарт України, 2007. – 12 с. (Національний стандарт України).
8. ДСТУ 7313:2013 Знаки безпеки та системи евакуаційні фотолюмінесцентні. Загальні вимоги та методи контролювання. – Чинний від 2014–01–01. – Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. – 33 с. – (Національний стандарт України).
9. ГОСТ 12.4.026–76 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности. Введен от 1978–01–01. – Москва : Государственный комитет СССР по стандартам, 1978. – 33 с. – (Межгосударственный стандарт) (Система стандартов безопасности труда) [Не чинний в Україні].
10. ГОСТ 12.1.114–82 ССПТ. Пожарные машины и оборудование. Обозначения условные графические. – Введен от 1983–01–01. – Москва : Комитет стандартизации и метрологии СССР, 1983. – 15 с. – (Межгосударственный стандарт) (Система стандартов безопасности труда) [ Не чинний в Україні].
11. ДСТУ ISO 3864-1:2005 Графічні символи. Кольори та знаки безпеки. Частина 1. Принципи проектування знаків безпеки для робочих місць та місць громадського призначення (ISO 3864-1:2002, IDT). – Чинний від 2006–10–01. – Київ : Держспоживстандарт України, 2006. – 23 с. – (Національний стандарт України).
12. ДСТУ ISO 7010:2009 Графічні символи. Кольори та знаки безпеки. Знаки безпеки, використовувані на робочих місцях і в місцях громадської призначеності ( ISO 7010:2003, IDT). – Чинний від 2011–01–01. – Київ : Держспоживстандарт України, 2011. – 70 с. – (Національний стандарт України).
13. ISO 3864-1:2011 Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 1: Design principles for safety signs and safety markings. – Document published on: 2011–04–26 – Geneva: ISO, Edition: 2, 2011. – 17 p.
14. ISO 3864-4:2011 Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 4: Colorimetric and photometric properties of safety sign materials. – Document published on: 2011–03–26. – Geneva: ISO, Edition: 1, 2011. – 23 p.

- 15.ISO 9186-1:2014 Graphical symbols – Test methods – Part 1: Method for testing comprehensibility. – Document published on: 2014–03–15. – Geneva: ISO, Edition: 2, 2014. – 18 p.
- 16.ISO 9186-2:2008 Graphical symbols – Test methods – Part 2: Method for testing perceptual quality. – Document published on: 2008–06–15. – Geneva: ISO, Edition: 1, 2008. – 13 p.
- 17.ISO 9186-3:2014 Graphical symbols – Test methods – Part 3: Method for testing symbol referent association. – Document published on: 2010–10–26. – Geneva: ISO, Edition: 1, 2014. – 14 p.
- 18.НАПБ А.01.001–2014 «Правила пожежної безпеки в Україні», затверджені наказом МВС України від 30.12.2014 № 1417, зареєстрованим у Мін'юсті України від 05.03.2015 за № 252/26697 (Офіційний вісник України. – 2015. – № 26, с.. 91, ст. 767, код акта 76237/2015).

**Ильченко Н. Н., Хроменков Д. Г., Гулык Ю. Б., Кравченко Р. И.  
АНАЛИЗИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ЗНАКАМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
И ЭВАКУАЦИИ**

*Проведены аналитические исследования и обоснования комплекса международных, европейских и национальных стандартов ISO 3864, EN ISO 7010:2012 (с изменениями), ДСТУ ISO 17398:2012, ISO 23601:2009, ISO 17398:2012, EN 50172:2004, EN 1838 и IEC 60364-5-56:2018, которые устанавливают новые технические требования к знакам пожарной безопасности и эвакуации и требования к оснащению ими зданий и сооружений и применение которых целесообразно для предоставления презумпции соответствия этих знаков требованиям Технического регламента знаков безопасности и защиты здоровья работников и в будущем требованиям Технического регламента средств гражданской защиты, что в настоящее время проходит процедуру принятия Кабинетом Министров Украины.*

**Ключевые слова:** знаки безопасности, освещение, эвакуация.

**N. Ilchenko, D. Khromenkov, Y. Gulyk, R. Kravchenko  
ANALYSIS THE REQUIREMENTS FOR FIRE SAFETY AND EVACUATION MARKS  
AND THEIR EQUIPMENT**

*Analytical researches and substantiation of the complex of international, European and national standards ISO 3864, EN ISO 7010:2012 (as amended), DSTU ISO 17398:2012, ISO 23601:2009, ISO 17398:2012, EN 50172:2004, EN 1838, IEC 60364-5-56:2018 laying down new technical requirements for fire safety and evacuation signs and requirements for the fitting out of buildings and structures, the use of which is appropriate to give a presumption of conformity of these signs to the requirements of the Technical Regulation of Safety and Health Marks the future requirements of the Civil Service Technical Regulation about the protection that is currently undergoing the procedure of adoption of the Cabinet of Ministers of Ukraine.*

**Keywords:** safety signs, lighting, evacuation.

Рецензент: Рудик Ю.І., канд. техн. наук,  
доцент, Львівський державний університет  
безпеки життєдіяльності, м. Львів